

## Aplicación Práctica del Método Keller: Una Experiencia F.I.M.

Ing. Alexis TEJEDOR DE LEÓN, Vicedecano de Investigación, Posgrado y Extensión, F.I.M., U.T.P.

### 1. Introducción

La ciencia y la tecnología, son elementos preponderantes para el desarrollo social, económico y político de toda nación; por ello la variable científico debe ser incorporada adecuadamente en los planes de estudio, de forma tal que se logre satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida del hombre.

Corresponde a la Universidad Tecnológica de Panamá como institución superior, encargarse de promover y guiar el desarrollo académico y profesional, en lo que a ciencia y tecnología se refiere, a través de las carreras a nivel de tecnología, de ingeniería y de post-gradados que imparte, y mediante la realización de investigaciones que respondan a los programas de desarrollo de nuestro país.

En el presente documento, se discute la aplicación del Método Keller como instructivo universitario en la asignatura Mecánica Básica I de la carrera de Técnico en Mecánica Industrial. Posteriormente se realiza un análisis comparativo del rendimiento académico en los estudiantes que siguieron el Método Tradicional de enseñanza-aprendizaje, con aquellos que optaron por el Instructivo Keller.

### 2. Método Keller de Instrucción Universitaria.

Este es un sistema global para la enseñanza de datos y conceptos basados en la Instrucción de Ritmo Propio o Autotutorial y fue elaborado por Keller en 1988 y sus asociados en la Western Michigan University. El Método se basa principalmente en tres fundamentos: el didáctico, el psicológico y el epistemológico y comprende, por lo menos un examen parcial semanal, la comunicación inmediata de los resultados e incluye sesiones de recuperación. Todo el material del curso se organiza en forma de unidades o módulos y cada estudiante debe dominar el material de cada unidad antes de pasar a la siguiente.

Los estudiantes que reprueban asisten a sesiones de recuperación y siguen tomando otras versiones paralelas del examen semanal hasta aprobarlo. La concepción didáctica de Keller consagra los principios de aprender según las posibilidades y ritmos de avance de cada cual, reducir al mínimo las clases magistrales y aumentar al máximo la participación de los estudiantes.

Según Donald Rush (1984) y Pedro Lafourcade (1987), el Método de Keller establece características propias que lo tornan exitoso. Lafourcade (1987) y Tejedor (1955), señalan que el método se aplica en algunos cursos del Instituto de Tecnología de Massachusetts, en la Universidad del Estado de Arizona, en los Departamentos de Física de la Universidad de Brasilia y en la Universidad Federal do Rio Grande do Sul.

En nuestro caso particular, se aplicó el Método Keller en el Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá, durante el Primer Semestre de 1995 en la asignatura Mecánica Básica I, la cual corresponde al primer semestre de estudio de la carrera de Técnico en Mecánica Industrial. Vale la pena aclarar que estos estudiantes son estudiantes de Primer Ingreso, esto es, vienen de las diferentes escuelas secundarias de la región y muchos de ellos están por primera vez dentro de un recinto universitario.

La cantidad de alumnos matriculados en la asignatura fueron de 36 estudiantes; sin embargo, aquellos que optaron por el Método Keller fueron 25, lo cual representa 64.44% de la matrícula total.

### 3. Desarrollo del Método Keller

Al inicio del semestre se les explicó a todos los estudiantes la manera de cómo opera el Método Keller como instructivo de aprendizaje. Para tal efecto se hicieron las consultas pertinentes, de manera tal que la aplicación del método no contraviniera ningún acuerdo legal aprobado por el Consejo Académico de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Tal como lo establece el método, se le entregó a los estudiantes el desglose de los diferentes módulos de aprendizaje, los cuales serían cubierto por igual número de pruebas formativas, en total de diez. De igual modo se estableció que la cantidad de pruebas formativas realizadas por semanal sería de dos, ha realizarse los días martes y viernes a las 3:00 p.m. y 2:00 p.m. respectivamente, con una duración de una hora cada una.

#### 3.1 Resultados obtenidos

Concluida la aplicación del Método Keller en Mecánica Básica I, se presentan los resultados obtenidos en la realización de las pruebas formativas de seguimiento.

Inicialmente dos estudiantes optaron por abandonar el método sin haber realizado la primera unidad de aprendizaje, quedando un total de 23 estudiantes en el método. Sin embargo, de los 23 estudiantes restantes, cuatro desertaron del método por considerarlo que les exigía demasiado tiempo de dedicación, lo cual nos representó un 17% de deserción del método.

Los durante la aplicación y desarrollo del Método se pudo verificar por ejemplo, que el Estudiante 1 aprobó la primera unidad de aprendizaje (P1) en un sólo intento; sin embargo aprobó la segunda (P2) y la tercera (P3) unidad después de haber realizado dos intentos consecutivos en cada módulo hasta obtener la nota de pase a la siguiente unidad, que en nuestro caso fue de 81 puntos de un total de 100.

Se observa además, que no todos los estudiantes rinden homogéneamente en términos de aprendizaje; lo que para algunos resulta trivial y fácil (un intento de pase), para otros les resulta más difícil y problemático. Esto último se comprueba ya que después de haber realizado más de cuatro intentos de aprobación para una unidad de aprendizaje, el estudiante aún encuentra dificultades para dominarla.

Presentamos en la Figura 1, la representación esquemática entre las diferentes unidades de aprendizaje y la cantidad promedio de intentos para aprobarla. Se puede apreciar que todos los estudiantes (100%), han aprobado los diferentes módulos, ya sea después de un único intento de pase o bien después de más de tres. Este mismo aspecto se puede observar

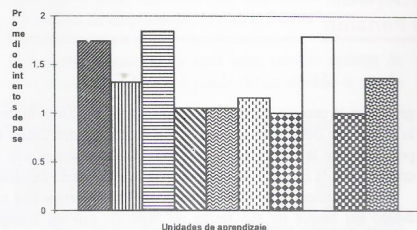


Figura 1 - Promedio de la cantidad de intentos de pase por unidad académica

en la Figura 2, en donde se aprecia, además aquellos módulos de aprendizaje en que los estudiantes presentan mayores dificultades de aprendizaje.

Se observa por ejemplo, que para el caso del Módulo P1, doce estudiantes lo aprobaron en un único intento, tres lo aprobaron e dos intentos, un estudiante lo aprobó en tres intentos y tres estudiantes lo aprobaron en cuatro intentos. Observamos además que a medida que se avanza en los módulos, disminuye el número de intentos para aprobar, lo cual podemos pensar es indicativo de que el estudiante va creando conciencia de su autoinstrucción y se torna más fácil su aplicabilidad. En la misma figura, se observa que todos los módulos no son aprobados de igual manera; ésto lo atribuimos al hecho, de que a medida que el estudiante intenta avanzar, no lo puede hacer a la misma rapidez que los demás. Este último planteamiento refuerza el hecho de que no todos aprendemos a la misma velocidad, razón por la cual esta situación tan evidente, exige del docente universitario un cambio de actitud, de metodología académica y de recursos didácticos de tal manera que los objetivos inicialmente trazados sean cumplidos en su totalidad.

Del total de estudiantes que optaron por el Método Keller, el 100% de los estudiantes aprobaron la asignatura con los siguientes conceptos: 18 estudiantes con concepto A y un estudiante con concepto B. Observamos que es un buen rendimiento académico, por el hecho de que todas las unidades de aprendizaje el estudiante las domina completamente, caso que no hubiese sido posible detectar por el método tradicional.

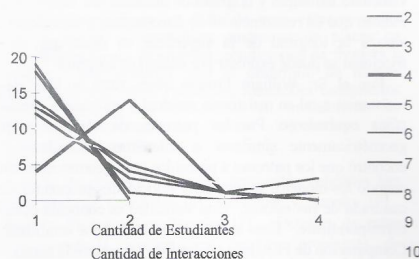


Figura 2 - Cantidad de Interacciones en Función de los Módulos de Aprendizaje

#### 4. Conclusiones

Una vez terminado el presente trabajo estamos en condiciones de concluir lo siguiente:

- Todo Docente Universitario debe tener claro que ninguna clase de experiencia es siempre la mejor. Las diferencias de los alumnos determinan la clase de experiencias que son mejores para él.
- La educación universitaria, en el área de la mecánica, requiere del docente una participación directa, de tal manera que su esfuerzo se vea compensado con la alta calidad profesional con que salen nuestros egresados.
- Sobre la aplicación del Método Keller, podemos decir que el mismo funciona, si el estudiante, por ejemplo, crea conciencia de que su formación depende de gran medida del esfuerzo y dedicación que éste le dedique al aprendizaje.

#### Referencias

1. LAFOURCADE, Pedro. Planeamiento, conducción y evaluación de la enseñanza superior. 9º ed.-- Buenos Aires: Editorial Kapeluz, 1987
2. LOMBARDO, Miguel. Paquete de autoinstrucción o clases regulares: Modelos en Psicología--. Panamá: Editorial Universitaria, 1985.
3. PALAU, Esperanza. El papel del tutor en los sistemas de educación a distancia. México: Universidad Pedagógica Nacional, 1985.
4. POCZTAR, Jerry. Teoría y práctica de la enseñanza programada. Barcelona: Editorial Teide, S.A. UNESCO, 1971.
5. ROUSH, Donald C. Estrategias para una efectiva enseñanza universitaria. Universidad Estatal de Nuevo México. Programa de Intercambio Educativo Fullbrighth del Servicio Informativo y Cultural de los Estados Unidos, 1983. 183 p.
6. SACRISTAN, José. Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículum. México: Editorial Amaya, 1980
7. TEJEDOR-DE LEÓN, Alexis. Método Keller de instrucción universitario. Centro Regional de Veraguas-UTP. San Antonio, Panamá, 1995.

SPV

**Servicio de Plomería "Victor"**

\* Servicio de Plomería en General.

\* Diseño y Construcción de Edificios y Tanques Sépticos.

\* Conexiones Domiciliarias

\* Cálculos Hidráulicos para Instalaciones de Plomería

\* Destape con Trompo Eléctrico

\* Reparación e Inspección

**Teléfono: 221-2867**

**Vía España y Cl 7a Parque Lefevre, Edif. La Luz**